

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

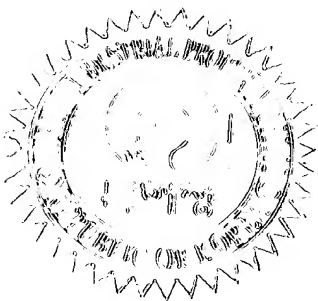
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 76791 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 12월 15일
Date of Application

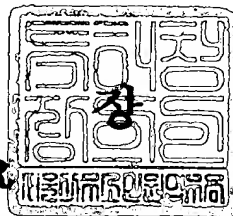
출원인 : 삼성전기주식회사
Applicant(s)



2001 02 26
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000.12.15
【발명의 명칭】	포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드구현장치
【발명의 영문명칭】	Realization device of macro mode using focus driving motor at digital still camera
【출원인】	
【명칭】	삼성전기 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【대리인】	
【성명】	조용식
【대리인코드】	9-1998-000506-3
【포괄위임등록번호】	1999-007147-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영준
【성명의 영문표기】	KIM, Young Jun
【주민등록번호】	650121-1063632
【우편번호】	463-500
【주소】	경기도 성남시 분당구 구미동(무지개마을) 111번지 하얀마을 409동
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한준혁
【성명의 영문표기】	HAN, Joon Hyuk
【주민등록번호】	710825-1122017
【우편번호】	442-743
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 삼성전기
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 조용식 (인)

【수수료】

【기본출원료】	12	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	1	항	141,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	170,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이미지센서와 포커스 조정용 렌즈를 포커스 구동모터와 해당 모터의 스핀들에 연결하고 경통구조는 변화라지 않는 범위내에서 광학적 길이를 조정할 수 있도록 하는 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치에 관한 것으로, 스핀들 회전축을 기준으로 인가되는 전기적 신호에 따라 회전방향이 변경되어 상기 스핀들 회전축을 따라 이송되는 모터부와; 상기 모터부의 일측에 고정부재를 통해 일체형으로 안착되어 있으며 촬상되는 화상을 전기적인 신호로 변환하는 이미지 센서와; 상기 이미지 센서와 동일 광축상에 존재하며 상기 스핀들 회전축의 일단에 고정되어 있는 포커스 렌즈와; 상기 모터부의 이송영역을 제한하는 제 1단차 영역과 상기 포커스 렌즈의 이송영역을 제한하는 제 2단차 영역으로 구분되어 있으며 전체적으로 단차 층을 구비한 경통구조를 갖는 하우징과; 상기 포커스 렌즈와 상기 모터부간에 연결되어 있으며 일정 크기의 탄성력을 유지하고 있는 제 1탄성부재; 및 상기 모터부가 상기 제 1단차영역의 일측에 위치할 수 있도록 일측 방향으로 탄성력을 유지하고 있는 제 2탄성부재를 포함한다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치
{Realization device of macro mode using focus driving motor at digital still camera}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 마이크로 모드를 설명하기 위한 예시도,

도 2는 종래 포커스 제어방식을 설명하기 위한 일반적인 촬상용 렌즈계의 경통구조의 예시도,

도 3은 본 발명에 따른 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치의 정상 상태를 설명하기 위한 구조 예시도,

도 4는 본 발명에 따른 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치의 최대 광학 경로의 확장 상태를 설명하기 위한 구조 예시도,

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 전자스틸 카메라에 관한 것으로 특히, 이미지센서와 포커스 조정용 렌즈를 포커스 구동모터와 해당 모터의 스피들에 연결하고 경통구조는 변화라지 않는 범위내에서 광학적 길이를 조정할 수 있도록 하는 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치에 관한 것이다.

<6> 근래 들어, 정지화상을 전기적인 영상신호로서 자기디스크에 기록하는 이른바 전자

스틸카메라가 각종 개발되어 있는데, 전자스틸카메라는 통상의 은염(銀鹽)필름을 사용한 스틸카메라와 같이 촬영렌즈의 포커스링 등을 이동시켜서, 포커스 조정을 행할 필요가 있다.

<7> 이 경우, 오토 포커스기구에 의해 자동적인 포커스조정을 할 수 있도록 한 것이 있다. 이 오토 포커스기구로서는 종래는 어떠한 방법에 의해 카메라로부터 피사체(被寫體)까지의 거리를 검출하고, 이 거리정보에 따라 촬영렌즈의 포커스링을 이동시키도록 하고 있다.

<8> 한편, 비디오카메라에 있어서는 촬영신호자체에서 오토 포커스제어를 위한 포커스 정보를 검출하고, 거리를 검출하지 않고 오토 포커스제어를 행하도록 한 것이 있다(일본 국 특개소 57(1982)-208520호 공보 등 참조). 즉, 렌즈의 포커스조정이 적정할 때에는 피사체의 윤곽을 선명하게 촬영할 수 있으므로, 촬영신호에 고역의 주파수성분이 포함된다. 이에 대해, 렌즈의 포커스조정이 적정하지 않을 때에는 피사체의 윤곽이 흐려져 촬영되어서, 촬영신호에 고역성분이 포함되지 않게 된다.

<9> 따라서, 촬영신호중의 고역성분의 양을 검출하는 것으로, 현재의 포커스조정상태가 적정한지 여부가 검출되며, 오토 포커스제어가 행해진다.

<10> 또한, 상술한 카메라에 장착되는 촬영렌즈로서, 줌렌즈가 널리 사용되고 있다. 이 줌 렌즈를 촬영렌즈로서 사용함으로써, 초점거리를 연속적으로 변화시킬 수 있으며, 예를 들면 광각에서 망원까지 임의의 화각(畵角)으로 촬영이 가능해진다.

<11> 그러나, 줌렌즈의 경우에는 초점거리를 변화시키면, 포커스위치도 변화해버리는 문제가 있었다. 즉, 초점거리를 변화시키기 전에 피사체에 정확하게 초점을 맞추고 있어

서, 카메라로부터의 피사체까지의 거리에 변화가 없어도, 초점거리를 변화시키면, 피사체에 초점을 맞추지 않게 되는 경우가 있다.

<12> 일반 줌렌즈로는 이와 같은 초점의 어긋남이 발생하는 것을 방지하기 위해 초점거리조정용 줌 링을 회전시키면, 캠홈 등에 의한 기구부품으로 포커스 조정용 렌즈를 조금씩 이동시키도록해서, 초점거리의 변화에 연동해서, 포커스 위치를 보정하는 것이 행해진다.

<13> 즉, 첨부한 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 고급 카메라에서는 렌즈설계상의 한계거리보다 가까운 물체를 촬상하기 위하여 포커스 위치를 보정하는 마이크로 모드의 적용이 증가하고 있는데, 렌즈의 결상성능 저하를 감수하면서도 카메라 광학계의 총길이를 늘여서 가까운 물체를 결상시키는 방식이다.

<14> 첨부한 도 1의 내용을 간략히 살펴보면, 촬상하고자 하는 목표물(OBJ)이 정상적인 렌즈(LENS)의 위치에서 결상되는 포커스는 참조번호 F1로 지칭되는 위치가 된다. 이때, 상기 렌즈(LENS)를 전방향으로 이동시키면 목표물(OBJ)과 렌즈간의 거리가 가까워지면서 결상되는 포커스의 위치가 변경되게 된다.

<15> 따라서, 실제적으로는 렌즈(LENS)가 이동한 것이지만 첨부한 도 1에 도시되어 있는 바와 같이 렌즈(LENS)의 위치가 고정되어 있다고 가정하면 상대적으로 목표물(OBJ)이 근접거리로 이동한 것과 같아지므로 참조번호 IOBJ로 지칭되는 허상의 목표물이 생성되는 것과 같다. 그러므로, 허상의 목표물(IOBJ)에 의해 결상되는 포커스는 참조번호 F2로 지칭되는 위치가 된다.

<16> 즉, 전자스틸 카메라의 경우 상기 렌즈(LENS)가 이미지를 캡처할 수 있는 이미지

센서로부터 멀어지거나 근접하게되게 하기 위해서는 첨부한 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 기본적으로 두 개의 렌즈를 구비하고 각 렌즈를 이송시키기 위한 경통 구조를 갖는 이송가이드 부재가 존재하여야 한다.

<17> 첨부한 도 2를 참조하여 종래 전자스틸 카메라에서 마이크로 모드의 적용 방식을 살펴보기로 한다.

<18> 전자스틸 카메라에서의 종래 포커스 방식은 렌즈의 설계에 따라 참조번호 Lo로 지칭되는 목표물쪽의 렌즈인 목표렌즈와 참조번호 Li로 지칭되는 이미지 센서(IS)측에 인접한 렌즈인 이미지렌즈를 구비하고 있는 데, 어느 쪽의 렌즈를 이송시키는가에 따라 구분되어진다.

<19> 이때, 이미지렌즈(Li)를 구동시켜 마이크로 모드의 적용을 위한 종래 포커스 방식에 대하여 살펴보기로 한다. 통상적으로 첨부한 도 2에 도시되어 있는 경통구조에서 이미지렌즈(Li)를 구동시키는 경우의 장점은 첨부한 도 2에 도시되어 있는 경통구조의 견고성에 의해 이미지센서(IS)와 목표렌즈(Lo)가 안정적인 위치를 차지하기 때문에 일정한 성능을 유지할 수 있다는 것이다. 또한, 이송되는 이미지렌즈(Li) 역시 광학적 안정성을 보장받을 수 있다

<20> 그러나, 단점으로는 이미지센서(IS)와 목표렌즈(Lo)간의 거리가 고정된 거리(FL)를 유지하기 때문에 실제로 마이크로 모드으로써의 기대치를 만족시키지 못한다는 문제점이 발생되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 상기와 같은 문제점을 해소하기 위한 본 발명의 목적은 이미지센서와 포커스 조정

용 렌즈를 포커스 구동모터와 해당 모터의 스핀들에 연결하고 경통구조는 변화라지 않는 범위내에서 광학적 길이를 조정할 수 있도록 하는 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, 스핀들 회전축을 기준으로 인가되는 전기적 신호에 따라 회전방향이 변경되어 상기 스핀들 회전축을 따라 이송되는 모터부와; 상기 모터부의 일측에 고정부재를 통해 일체형으로 안착되어 있으며 촬상되는 화상을 전기적인 신호로 변환하는 이미지 센서와; 상기 이미지 센서와 동일 광축상에 존재하며 상기 스핀들 회전축의 일단에 고정되어 있는 포커스 렌즈와; 상기 모터부의 이송영역을 제한하는 제 1단차 영역과 상기 포커스 렌즈의 이송영역을 제한하는 제 2단차 영역으로 구분되어 있으며 전체적으로 단차 층을 구비한 경통구조를 갖는 하우징과; 상기 포커스 렌즈와 상기 모터부간에 연결되어 있으며 일정 크기의 탄성력을 유지하고 있는 제 1 탄성부재; 및 상기 모터부가 상기 제 1단차영역의 일측에 위치할 수 있도록 일측 방향으로 탄성력을 유지하고 있는 제 2탄성부재를 포함하는 데 있다.

<23> 본 발명의 상술한 목적과 여러 가지 장점은 이 기술 분야에 숙련된 사람들에 의해 첨부된 도면을 참조하여 후술되는 발명의 바람직한 실시예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

<24> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 설명한다.

<25> 첨부한 도 3은 본 발명에 따른 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치의 정상 상태를 설명하기 위한 구조 예시도이며, 도 4는 본 발명

에 따른 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치의 최대 광학 경로의 확장 상태를 설명하기 위한 구조 예시도이다.

<26> 첨부한 도 3과 도 4를 참조하여 그 구조를 살펴보면, 포커싱 모터 스핀들(8)을 기준으로 인가되는 전기적 신호에 따라 회전방향이 변경되어 상기 포커싱 모터 스핀들(8)을 따라 이송되는 포커싱 모터(6)와, 상기 포커싱 모터(6)의 일측에 고정부재를 통해 일체형으로 안착되어 있으며 촬상되는 화상을 전기적인 신호로 변환하는 이미지센서 모듈(7)과, 상기 이미지센서 모듈(7)과 동일 광축상에 존재하며 상기 포커싱 모터 스핀들(8)의 일단에 고정되어 있는 포커스렌즈 모듈(5)과, 상기 포커싱 모터(6)의 이송영역을 제한하는 하우징B(2)과 상기 포커스렌즈 모듈(5)의 이송영역을 제한하는 하우징A(1)로 구분되어 있으며 전체적으로 단차 층을 구비한 경통구조를 갖는 하우징(h)과, 상기 포커스렌즈 모듈(5)과 상기 포커싱 모터(6)간에 연결되어 있으며 일정 크기의 탄성력을 유지하고 있는 제1 스프링(3), 및 상기 모터부가 상기 하우징B(2)에 위치할 수 있도록 일측 방향으로 탄성력을 유지하고 있는 제2 스프링(4)을 포함하여 구성된다

<27> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치의 동작을 살펴보기로 한다.

<28> 일반적인 촬상의 경우 첨부한 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 이미지센서 모듈(7)은 제2 스프링(4)에 의해 하우징B(2)면에 고정되어 있는 상태이며, 포커스렌즈 모듈(5)은 제1 스프링(1)에 의해 포커싱 모터(6)의 스핀들(8) 끝점에 밀착되어 포커싱 모터 스핀들(8)이 움직임에 따라 포커싱을 한다.

<29> 이때 포커싱 모터(6)는 이미지센서 모듈(7)에 고정되어 있으며, 포커스 모터(6)가 회전함에 따라 포커싱 모터 스핀들(8) 회전면에 수직한 방향으로 이동하는 형태의 모터

를 사용한다.

<30> 이때, 제1 스프링(3)은 포커스렌즈 모듈(5)이 포커싱 모터 스피들(8)에 밀착되어 움직이도록 포커스렌즈 모듈(5)과 이미지센서 모듈(7)사이를 당겨 주는 역할을 한다. 또한, 제2 스프링(4)은 마이크로 모드를 사용하지 않는 동안 이미지센서 모듈(7)을 하우징B(2)면에 밀착시켜 고정하는 역할을 하며, 마이크로 모드에서는 이미지센서 모듈(7)과 포커스렌즈 모듈(5)을 하우징A(1)면에 밀착시키는 역할을 한다.

<31> 또한, 광학계가 길어지는 형상이 되어 마이크로 모드를 구현하기 위해서는, 첨부한 도 4에서와 같이 촬상하고자 하는 물체가 렌즈에 가까워짐에 따라 포커스렌즈 모듈(5)은 하우징A(1)에 가까워져 결국 밀착된다. 포커스렌즈 모듈(5)이 하우징A(1)에 밀착된 후에도 포커싱 모터(6)가 계속 회전하여 제2 스프링(4)을 압축시키며 이미지센서 모듈(7)을 움직이게 된다.

<32> 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<33> 상술한 바와 같이 동작하는 본 발명에 따른 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치를 제공하면, 마이크로 모드를 사용하지 않을 경우에는 이미지센서 모듈(7)이 하우징B(2)에 고정되어 있고, 마이크로 모드를 사용하는 경우에만 이미지센서 모듈(7)이 움직이므로 일반적인 사용 시에 안정된 촬상 성능이 보장된

다.

<34> 또한, 포커싱 모터(6)를 공유하여 이미지센서 모듈(7)을 구동하므로 마이크로 모드 구현을 위한 별도의 구동모터가 필요치 않다.

<35> 또한, 포커싱 모터(6)를 사용하여 마이크로 모드를 구현하므로 포커싱 모터(6)를 이용한 오토포커스 기능을 마이크로 모드 사용 시에도 공히 적용할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

스핀들 회전축을 기준으로 인가되는 전기적 신호에 따라 회전방향이 변경되어 상기 스핀들 회전축을 따라 이송되는 모터부와;

상기 모터부의 일측에 고정부재를 통해 일체형으로 안착되어 있으며 촬상되는 화상을 전기적인 신호로 변환하는 이미지 센서와;

상기 이미지 센서와 동일 광축상에 존재하며 상기 스핀들 회전축의 일단에 고정되어 있는 포커스 렌즈와;

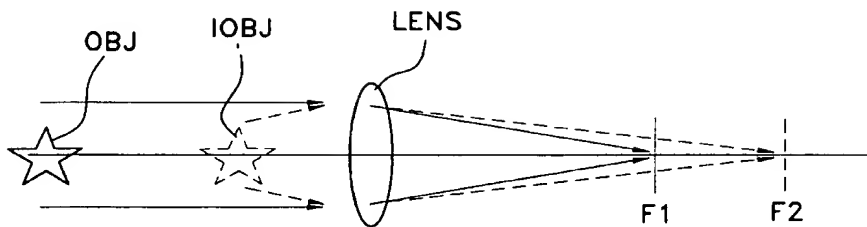
상기 모터부의 이송영역을 제한하는 제 1단차 영역과 상기 포커스 렌즈의 이송영역을 제한하는 제 2단차 영역으로 구분되어 있으며 전체적으로 단차 층을 구비한 경통구조를 갖는 하우징과;

상기 포커스 렌즈와 상기 모터부간에 연결되어 있으며 일정 크기의 탄성력을 유지하고 있는 제 1탄성부재; 및

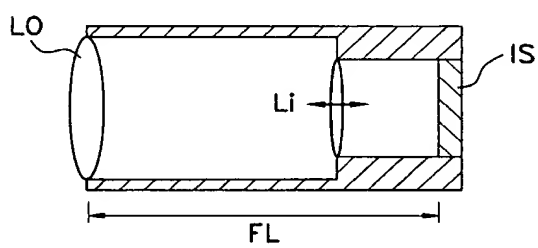
상기 모터부가 상기 제 1단차영역의 일측에 위치할 수 있도록 일측 방향으로 탄성력을 유지하고 있는 제 2탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 포커스 구동모터를 이용한 디지털 스틸 카메라의 마이크로 모드 구현 장치.

【도면】

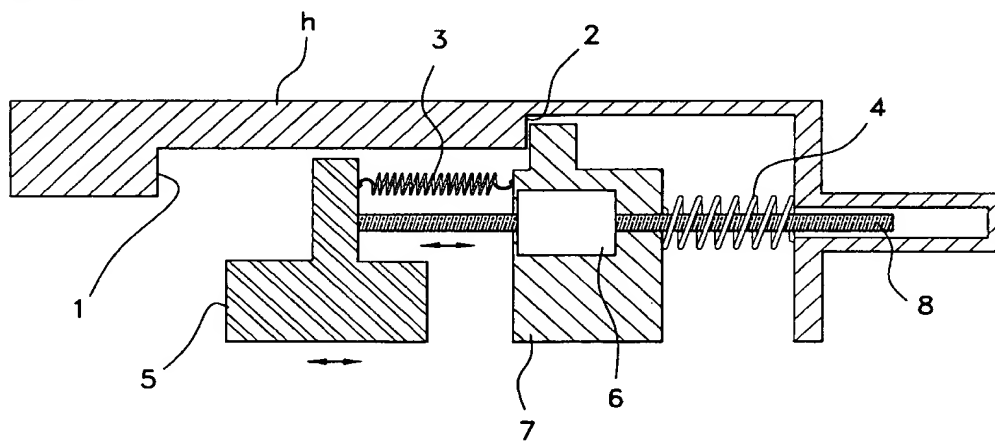
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

